

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A) 平4-78767

⑮ Int.Cl.⁵B 62 B 3/04
3/10

識別記号

A
Z

庁内整理番号

7018-3D
7018-3D

⑬ 公開 平成4年(1992)3月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 カセット搬送用台車

⑯ 特 願 平2-190813

⑰ 出 願 平2(1990)7月20日

⑱ 発 明 者 広 田 実 津 男 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

⑲ 発 明 者 宮 谷 孝 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

カセット搬送用台車

2. 特許請求の範囲

互いに所定間隔を存するとともに露出した状態になる複数枚のワークをカセットに収容し、このカセットを支持して所望位置相互間を搬送するものにおいて、上記カセットを介しワークを垂直に立位して支持する台車本体と、この台車本体に設けられ上記ワークを直接クランプするクランプ機構と、このクランプ機構が上記ワークをクランプした状態のまま上記カセットを前後方向に移動操作可能であり、かつ上記カセットを上下方向に昇降操作することにより上記クランプ機構からワークを着脱自在にするハンドリング機構と、上記台車本体に設けられ台車本体の搬送移動にともなう振動を吸収する防振部材とを具備したことを特徴とするカセット搬送用台車。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、たとえば液晶テレビを構成するガラス基板であるワークをカセットに収容し、クリーンルーム内のプロセス装置間を搬送する際に用いられるカセット搬送用台車に関する。

(従来の技術)

たとえば、液晶用テレビを構成するガラス基板は、近年、大型化の傾向にある。このガラス基板に対して必要な作業をなすプロセス装置間を搬送する際には、カセットに上記ガラス基板を収容し、カセットごと台車に支持して搬送するのが一般的である。

従来、第7図に示すように、上記カセットaはカセット搬送用台車bに収納される。そして、クラス100あるいはそれ以上の清浄なクリーンルーム内において、プロセス装置相互間を搬送される。上記搬送用台車bは、台車本体cの脚部下端にキャストd…が設けられ、方向変換自在になっ

ている。台車本体cの上部には手押し用の把手eが設けられる。底部には傾斜台fが配置されていて、上記カセットaの一端部を載せ、これを傾斜した状態で支持する。台車によっては、台車本体cの上面部に上記傾斜台fを載せ、カセットaを傾斜して収納するものもある。

上記カセットa内に収容されるワークであるガラス基板g…は、カセットaに対して垂直方向に、かつ互いに所定間隙を存している。すなわち、カセットaにはガラス基板g…が掛合できる溝が設けられ、互いに所定間隙を存することによって、ガラス面相互の接触および割れなどの損傷を防止するようになっている。

上記カセットaの一端部のみ傾斜台fに載せて傾斜した状態とすることにより、搬送にともなう振動の影響を最小限に抑制できる。なぜならば、ガラス基板g…を垂直状態のままで搬送すると、カセットaの掛止溝との隙間がガラス基板g…の両側面に生じるから、ガラス基板gが振動し易い。これに対して、従来のようにカセットaを傾斜し

てガラス基板g…を掛止溝の一端部側に当接させれば、振動を抑制できる。上記ガラス基板g…の傾斜角度は、たとえば15°程度が最も振動を抑制可能である。

第8図に示すように、上記カセットaを作業者が持って、ロードh上から台車本体bに移載し、あるいはその逆に台車本体bからロードh上に移載するようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上記ガラス基板g…のごときワークは、近年大型化の傾向にある。それにともなうて、搬送時に許容できるゴミの付着量範囲が非常に小さくなり、現在、ほとんどゴミを付着させてはいけないレベルに達している。

しかるに、ガラス基板g…の搬送時において、カセットaの一端部を傾斜台hに載せてガラス基板g…をある程度傾斜させることにより、搬送にともなう振動の抑制を得られる反面、浮遊するゴミ粒子が付着し易い状態となる。上記ガラス基板g…を完全に垂直に立位して搬送すれば、ガラス

基板g…の上部よりゴミ粒子が落下しても、ゴミ粒子はガラス基板g…に付着し難いことは分かっている。しかしながら、従来の搬送状態では、ガラス基板g…がわずかでも傾斜しているところから、垂直に落下してくるゴミ粒子に対する接触面積が増加するため、垂直姿勢に比べてゴミ粒子の付着量が多くなる。

~~ダウンロー作用が極く弱いものである。~~

また、このような搬送用台車を用いると、特に台車本体bに対してカセットaを移載する際に、作業者がカセットaを直接持ち上げなければならない。そして、作業者が動作することによって、いわゆる人体ゴミが発塵し、作業者に最も近い位置にあるカセットaのガラス基板g…に付着し易い。

作業者が何らかの動作をなせば、人体ゴミの発塵がともない、これを完全に抑制することはできない。したがって、作業者とガラス基板g…とを常に離間させ、あるいは全く隔離した状態にすれば、人体ゴミの影響を無視できる。

たとえば、上記カセットaを、防塵ケースのように完全密閉したものに収納し、防塵ケースごと移載すれば、人体ゴミが付着せずすむ。その反面、当然、防塵ケースには蓋体があって、カセットaの出し入れにともない蓋体を開閉する。そのとき、防塵ケース本体あるいは蓋体からゴミが発塵して、ガラス基板g…に付着する恐れがある。このような防塵ケースを用いても、防塵ケース自体の洗浄管理を徹底しなければならず、手間がかかる。そして、蓋体を開閉するのはやはり作業者が行うのであるから、人体ゴミが付着する恐れがある。

作業者をクリーンルーム内に入れずに、すべて遠隔操作で行なうか、あるいはロボットを装備して完全無人化による自動操作をなせば、人体ゴミに関わる不具合の発生のないのは当然である。

しかしながら、このような作業場を構成するには、極めて膨大な投資をなすことによって始めて可能であり、さらにその制御が複雑化して、コストがかさむ。したがって従来と同様、ローコス

トで行なえる手動による作業が望ましく、かつ人体ゴミの発塵による影響を可能な限り抑制しなければならない。

本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、可能な限り作業者がワークから離間した状態でワークの搬送およびプロセス装置に対する移載作業を手動に行えるようにして、人体ゴミの影響を最小限に抑制でき、かつワークを垂直状態に支持してカセットに収納するとともにワークを直接クランプすることにより、ゴミの付着抑制化および搬送時の振動吸収によるワークの保護を得られるカセット搬送用台車を提供することにある。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段および作用）

すなわち本発明は、互いに所定間隔を存するとともに露出した状態で複数枚のワークをカセットに収容し、このカセットを支持して所望位置相互間を搬送するものにおいて、台車本体に上記カセットを介してワークを垂直に立位して支持し、

介してキャスト6…が設けられ、移動および方向変換可能である。上記防振部材5は、たとえば防振ゴムであり、搬送にともなう振動を吸収するようになっている。上記台車本体3の上端部には手押し用の把手7が設けられる。

第1図および第2図に示すように、上記カセット2は、下部および両側部に亘って支持杆8…が設けられ、これらの間は開放している。上記支持杆8…の相対向する部位には、所定間隔を存して図示しない掛止溝が設けられる。上記ガラス基板1…は、カセット2の上記掛止溝に1枚ずつ掛合した状態で、収納される。そして、各ガラス基板1…は全て垂直方向に立位する状態になっている。

一方、台車本体3の上面部に、前後方向に沿って互いに並行な一対のガイドレール9、9が敷設され、ベースプレート10の底面に設けられる直線ガイドベアリング11、11が摺動自在に掛合している。上記ベースプレート10は平面略矩形状になっていて、この上面隅部には上下スライド軸12…が立設され、上下スライド用軸受け

この台車本体にクランプ機構を設けて上記ワークを直接クランプし、ハンドリング機構を操作することにより、クランプ機が上記ワークをクランプした状態のまま上記カセットを前後方向に移動可能であり、かつワークを上下方向に昇降操作することにより上記クランプ機構からワークを着脱自在であり、上記台車本体に台車本体の搬送移動にともなう振動を吸収する防振部材を設けたことを特徴とするカセット搬送用台車である。

このような構成であるから、ハンドリング機構を操作する作業者はワークから離間した位置となり、かつワークを垂直に立位するとともに確実にクランプして搬送できる。

（実施例）

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は、ワークであるガラス基板1…をカセット2に収容し、そのカセット2を搬送用台車Sに載置して搬送している状態を示す。上記搬送用台車Sは、台車本体3の脚部4に防振部材5…を

13…を介してカセットプレート14が設けられる。したがって、上記カセットプレート14は上下スライド用軸受け13…を介して上下スライド軸12…に沿って上下動自在に支持される。

第1図のみに示すように、上記ベースプレート10の把手7側端部略中央には、操作レバー15の一端部が支承具16を介して回動自在に枢支される。上記操作レバー15の他端部は、上記把手7の上方まで延出される。上記支承具16側の操作レバー15には回動レバー17が一体に連結され、この一端部に上記ベースプレート10の底面に当接する上下動ローラ18が設けられる。したがって、上記操作レバー15を下方に回動操作すれば、回動レバー17とともに上下動ローラ18は上方に回動してベースプレート10を押し上げ、この状態から操作レバー15を上方に回動操作すれば上下動ローラ18はベースプレート10の降下をなす。

再び第1図および第2図に示すように、上記カセットプレート14は、その後端部が上記上下ス

ライド用軸受け13…を介して上下スライド軸12…に支持され、前端部はこれよりも突出していて、ここに上記カセット2を支持している。なお、カセット2の幅寸法はカセットプレート14の幅寸法よりも大であり、支持された状態で両側端部はカセットプレート14両側縁から突出している。上記カセットプレート14の上面から位置決めピン19…が突出していて、カセット2に設けられる位置決め用穴20…に掛合する。したがって、上記操作レバー15を上下方向に操作することにより、カセット2を載置した状態でカセットプレート14が上下動し、かつ操作レバー15を前後方向に操作することにより、直線ガイドベアリング11、11がガイドレール9、9に沿って移動し、上記ベースプレート10とともにカセット2を載置したカセットプレート14が移動することとなる。このようにして、上記カセット2に対するハンドリング21機構が構成される。

一方、台車本体3の上面前端部にはクランプ機構22が設けられる。すなわち、台車本体3の上

面前端部で、かつその左右両側には一対のブラケット23、23が立設される。これらブラケット23、23は、互いに略L字状に折曲形成されていて、その先端部にピン24、24を介してクランプレバー25、25が回動自在に枢支される。上記クランプレバー25、25もまた略L字状に折曲形成されていて、直交部が上記ピン24、24に枢支される。また、上記直交部には略L字状に折曲形成される板ばね26、26の一片部が取着される。板ばね26、26の他片部は上記カセットプレート14側に突出していて、カセット2を搬送する状態で、カセットプレート14の両側部に設けられる抑えローラ27、27が当接して彎曲成する。すなわち、板ばね26、26を介してクランプレバー25、25は互いに内側に回動するよう付勢される。そしてこの状態で、クランプレバー25、25の端部はカセット2内に挿入するとともに支持杆8…相互間からガラス基板1…の露出する両側縁に当接する。上記ガラス基板1…においては、その両側縁にクランプレバー

25、25が弾性的に当接するところから、垂直状態のままクランプされることになる。なお、クランプレバー25、25の他端部と上記ブラケット23、23の直交部との間には、それぞれ引張りばね28、28が張設される。これら引張りばね28、28は、ガラス基板1…両側縁からクランプレバー25、25の端部が離間する方向に弾性的に付勢している。ただし、カセット2の搬送時において、上記板ばね26、26がカセットプレート14の抑えローラ27、27に掛止している時に発生する力は、上記引張りばね28、28により発生する力よりも大きくかつそのときの両者の差によって発生するガラス基板1…のクランプ力が大きくなり過ぎないように2つのばねのばね定数を設定している。

第5図に示すように、このようなクランプ機構22の上方にカセット2を載置したカセットプレート14があるとき、クランプレバー25、25は引張りばね28、28の弾性力を受けて、その一片部がブラケット23、23の水平片部に沿う

よう略水平方向に延出し、それまでガラス基板1…をクランプしていた他片部は略垂直方向に突出する。上記クランプレバー25、25に設けられる板ばね26、26の一片部は、略水平方向に突出し、再びカセットプレート14が降下したとき上記抑えローラ27、27と掛止する位置にある。

しかして、再び第1図および第2図に示すように、カセット2にワークであるガラス基板1…を所定間隙を存して、かつ垂直方向に立てた状態にして収容する。そして、カセットプレート14に設けられる位置決めピン19…をカセット2に設けられる位置決め用穴20…に掛合して、カセット2をカセットプレート14上に載置する。上記クランプ機構22のクランプレバー25、25はカセット2に露出するガラス基板1…の両側部に接触し、かつ弾性的にクランプする。

作業者Mは、台車本体3から突出する把手7をもって一方のプロセス装置から他方のプロセス装置へクリーンルーム内を搬送する。上記クリーン

ルームの天床Yからは、図中破線矢印で示すクリーンエアーシャワーが降り注いでいる。

クリーンルームの床面にある程度の凹凸があり、台車本体3の移動にともなってキャスト6…から振動が伝達しても、これらの間に介在する防振ゴム5…がその振動を可能な限り吸収する。すなわち、台車本体3上にあるカセット2およびガラス基板1…にその振動が伝達することは極めて少ない。

そしてまた、この状態でクランプ機構22がガラス基板1…をクランプしているので、搬送中におけるガラス基板1…の振動を完全に抑制でき、割れなどの不具合発生がない。ガラス基板1…は、カセット2に露出して収容されるとともに互いに狭小の間隙を存しているため、クリーンルーム内でダウフローに沿って下方に流れるゴミがそれぞれのガラス面に接触することも有り得る。しかしながら、全てのガラス基板1…は垂直に立位しているので、上方より落下してくるゴミ粒子がガラス基板1に接触する面積は微小であり、ガラス

面に付着するゴミ粒子はほとんど無い。

第3図に示すように、目的のプロセス装置Pまで台車本体3を移動したら、作業員Mは握りの位置を把手7から操作レバー15に変え、これを押し下げる。上下動ローラ18は一体に回転してカセットプレート14を押し上げ、カセット2は上昇する。再び第5図に示すように、カセットプレート14の抑えローラ27、27が板ばね26、26から離間し、ガラス基板1…がクリップレバー25、25の端部から離間してクランプが解除される。同時に、クリップレバー25、25に引張りばね28、28の弾性力が作用し、クリップしていた端部が垂直に向くよう回転する。

第4図に示すように、作業員Mは操作レバー15を押し下げた状態のまま、今度は操作レバー15を前方に押し付ける。ガイドレール9、9に沿ってベースプレート10がスライドし、ベースプレート10上の上下スライド軸12…やカセットプレート14およびカセット2が一体になって前方にスライドする。それぞれの寸法関係から、

上記カセット2およびカセットプレート14前端部はプロセス装置Pの上方部位に対向するようスライドする。上記カセット2が所定位置に到達したら、作業員Mは操作レバー15を押し上げる。

第6図に示すように、プロセス装置Pの上部に設けられる受け台30、30は左右一対に分かれていて、これらの間にカセットプレート14の端部が降下して介挿される。上記カセット2は、その両側部がカセットプレート14の両側部から突出していて、この突出両端部が上記プロセス装置Pの受け台30、30上に支持される。すなわち、カセット2のプロセス装置Pへの搬送が終了する。操作レバー15の押し上げ操作はさらに継続して行い、カセットプレート14がカセット2から離間するまで降下したことを確認し、今度は操作レバー15を手前に引いてカセットプレート14をプロセス装置Pから引き出す。

結局、これら全ての作業を作業員Mが、カセット2から離間した位置で行うこととなり、操作にともなう人体ゴミの発塵があっても、カセット2

に収容されるガラス基板1…まで影響を及ぼすことがない。

なお、作業によっては、プロセス装置Pの受け台30、30上に支持されるカセット2を、上記搬送用台車Sで受けて他のプロセス装置へ搬送する場合もある。このときは、これまで説明したのと全く逆の操作をなす。すなわち、カセットプレート14前端部を、支持されるカセット2の下方部位である受け台30、30相互間に介挿する。そして操作レバー15を押し下げてカセットプレート14を上昇させ、上記カセットプレート14上に突出する位置決めピン19…を、カセット2の位置決め用穴20…に挿入して、カセットプレート14上にカセット2を移載する。

つぎに、上記操作レバー15を手前側一杯まで引いてカセット2をプロセス装置Pから離間し、さらに操作レバー15を押し上げてカセット2を下降させると、クリップ機構22はガラス基板1…に掛合する。すなわち、カセットプレート14の抑えローラ27、27は板ばね26、26

に当接してこれを彎曲変形させながらクランプレバー25、25ごと引張りばね28、28の弾性力に抗し回動付勢する。カセットプレート14が完全に下降した状態でクランプレバー25、25の端部はガラス基板1…の両側に弾性的に当接し、これをクランプすることになる。

このように、プロセス装置Pから搬送用台車Sにカセット2を移載する場合においても、作業員Mはカセット2から離間した位置で操作するので、作業にともなう人体ゴミの影響はほとんどない。

なお上記実施例においては、ハンドリング機構21をカセット2から離間し、かつそのほとんど大部分はカセットプレート14の下部に位置するので、動作にともなう発塵の影響が極めて少ない。

また、ワーク1…としてガラス基板を適用して説明したが、これに限定されるものではなく、要はゴミ粒子の付着を避けるべきものの搬送すべてに適用できる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、ワーク

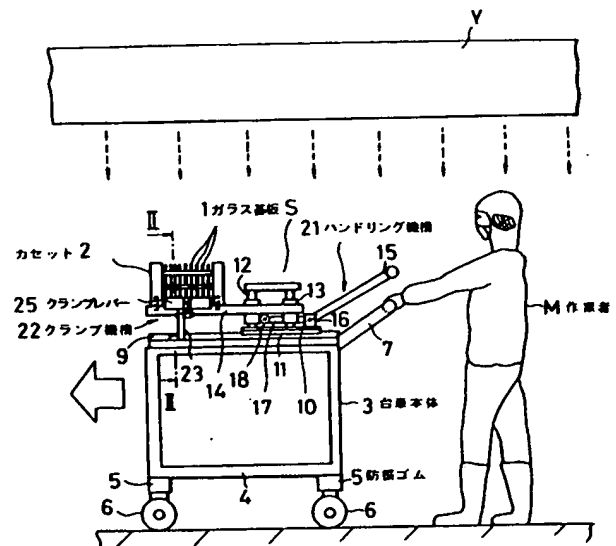
を垂直に立てた状態で、かつワークをクランプ機構で直接クランプするようにしたので、ゴミ粒子のワークへの付着の抑制化を図れるとともに搬送にともなう振動からワークの保護をなし、損傷事故を確実に阻止する。上記カセットの搬送動作および他のプロセス装置に対する移載動作をハンドリング機構を介して行なうようにしたので、作業員はカセットから離間した位置になり、人体ゴミの発塵の影響はほとんどない。防振部材を設けたので、搬送にともなうワークへの振動を吸収する。作業員が手動で台車および各機構に対する必要な操作を行なうので、ローコストを保持できるなどの種々の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第6図は本発明の一実施例を示し、第1図はカセット搬送用台車とその搬送状態を示す図、第2図は第1図のII-II線に沿う縦断面図、第3図および第4図は互いに第1図とは異なるカセット搬送用台車の搬送状態を示す図、第5図は第2図とは異なる状態を示すカセット搬送用台車

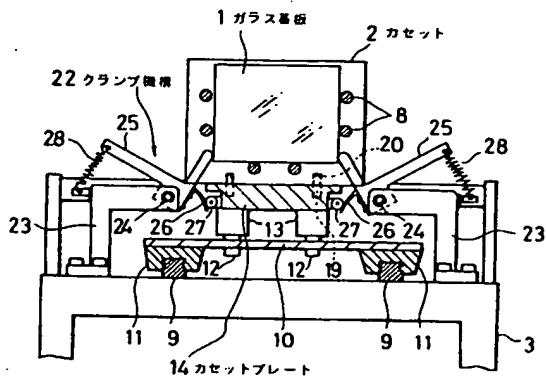
の一部縦断面図、第6図はカセット移載時の概略正面図、第7図および第8図は本発明の従来例を示し、第7図はカセット搬送用台車とその搬送状態を示す図、第8図はカセット移載時の概略説明図である。

2…カセット、1…ワーク（ガラス基板）、22…クランプ機構、21…ハンドリング機構、5…防振部材（防振ゴム）。

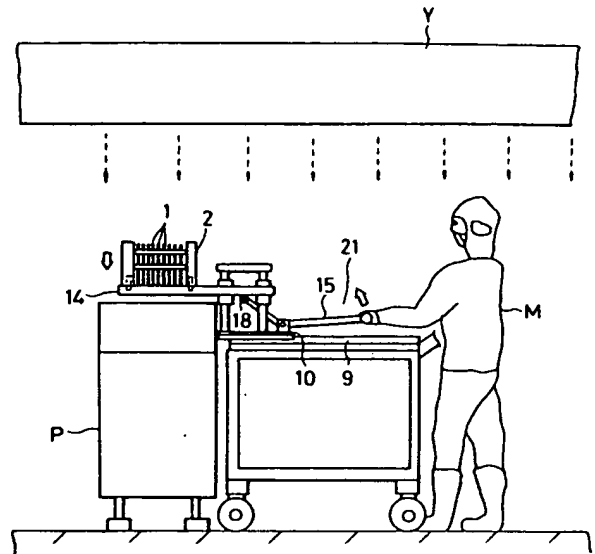


第1図

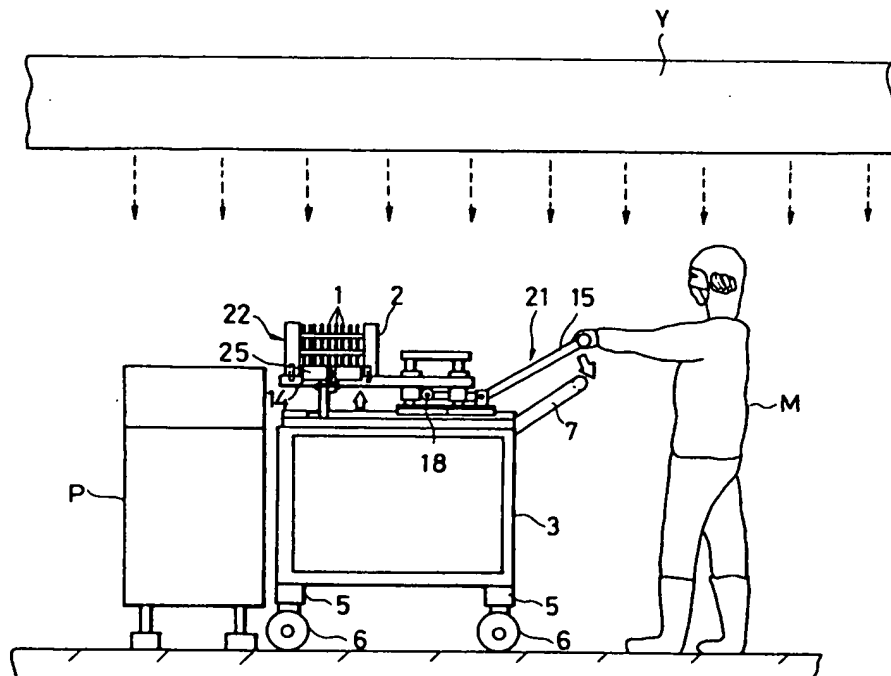
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



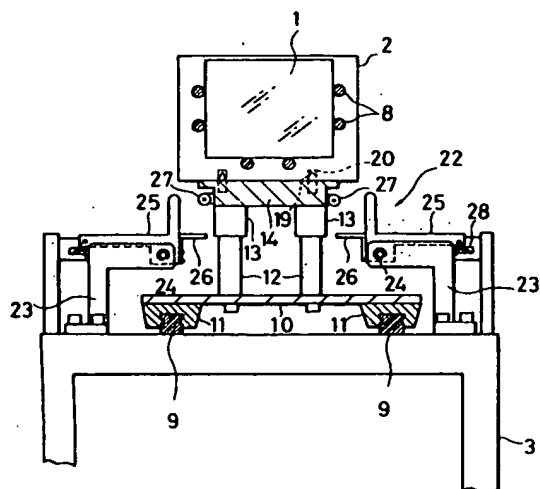
第 2 図



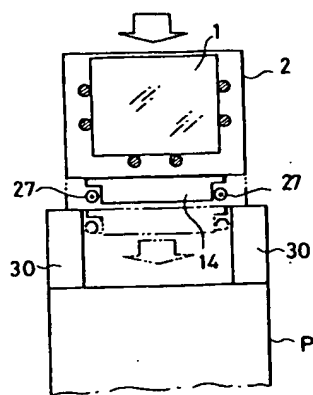
第 4 図



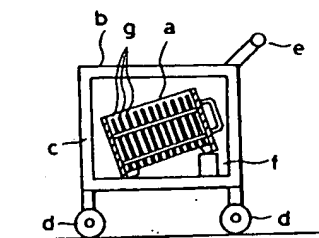
第 3 図



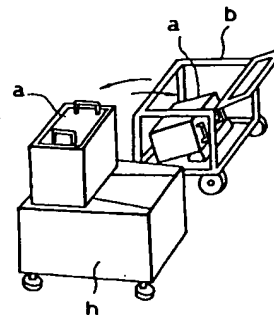
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図